



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN Y OPERACIONES

1. Datos generales

Materia: MECÁNICA DE FLUIDOS
Código: CTE0192
Paralelo: A
Periodo : Marzo-2018 a Julio-2018
Profesor: BURBANO VILLAVICENCIO ANA MARÍA
Correo electrónico: aburbano@uazuay.edu.ec

Nivel: 6

Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo:		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
4				4

Prerrequisitos:

Código: CTE0050 Materia: DINÁMICA

2. Descripción y objetivos de la materia

El tratamiento de esta materia inicia con la revisión de las propiedades termodinámicas de los fluidos y principalmente se enfoca al cálculo de sistemas de tuberías, requerimientos y pérdidas de energía a lo largo de su recorrido. Por otra parte se ha creído conveniente incluir un capítulo destinado al estudio de la transferencia de calor por el mecanismo de la conducción, con la finalidad de revisar la transferencia existente a través de sistemas de paredes o capas planas, cilindros y esferas y la optimización de estos sistemas a través del uso de materiales aislantes.

Transporte de fluidos constituye una parte importante del estudio de las operaciones unitarias, las cuales en general se basan en el entendimiento de los procesos y transformaciones físico-químicas de la materia y energía. Actos tan cotidianos como tomar una ducha, respirar o beber agua, requieren necesariamente la circulación de fluidos. El estudio de la mecánica de fluidos puede ayudarnos tanto para comprender la complejidad del medio natural, como para mejorar el mundo que hemos creado. Así para el Ingeniero(a) en Producción su estudio se fundamenta en la necesidad de conocer los principios teóricos que rigen estos procesos de manera que pueda aplicarlos en la práctica para calcular, diseñar y controlar sistemas para el transporte de fluidos en la industria.

Después de conocer los principios fundamentales de la dinámica como rama de la física, es importante dirigir la atención hacia las propiedades y el comportamiento de los fluidos (gases y líquidos) de tal manera que permita entender las aplicaciones prácticas en la industria y en lo posterior el diseño de sistemas neumáticos e hidráulicos eficientes.

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

4. Contenidos

01.01.	Mecánica de Fluidos-Introducción
1.1.	Mecánica de Fluidos - Definición de fluidos.
01.02.	Sistemas de Unidades
1.2.	Sistemas de unidades.
1.3.	Densidad, Peso Específico.
01.03.	Densidad, Peso Especifico
01.04.	Viscosidad
1.4.	Viscosidad.

1.5.	Elasticidad y Tensión Superficial.
01.05.	Elasticidad y Tensión superficial
1.6.	Presión de Vapor.
01.06.	Presión de Vapor
02.01.	Ecuación fundamental de la estática de fluidos
2.1.	Presión en un punto.
2.2.	Ecuación fundamental de la estática de los fluidos.
02.02.	Unidades y medidas de la presión
2.3.	Unidades y medidas de la presión.
02.03.	Fuerzas sobre superficies
2.4.	Fuerzas sobre superficies.
02.04.	Empuje y flotación
2.5.	Empuje y Flotación.
03.01.	Clasificación de Flujo
3.1.	Clasificación del Flujo
03.02.	Leyes fundamentales del movimiento en fluidos
3.2.	Leyes fundamentales del movimiento en fluidos
03.03.	Ecuación de conservación de la masa
3.3.	Ecuación de la conservación de la masa
3.4.	Ecuación de la cantidad de movimiento
03.04.	Ecuación de la cantidad de movimiento
3.5.	Ecuación de la conservación de la energía
03.05.	Ecuación de la conservación de la energía
3.6.	Ecuación de Bernoulli
03.06.	Perdidas Locales
3.7.	Pérdidas locales
04.01.	Conceptos Generales
4.1.	Orificios: Ecuación general
4.2.	Coeficientes de velocidad, contracción y gasto
04.02.	Flujo Laminar y turbulento
4.3.	Compuertas: Ecuación general
04.03.	Leyes a resistencia al flujo turbulento
4.4.	Coeficientes de velocidad y contracción
04.04.	Ecuación de Darcy-Weisbach
04.05.	Ecuación de Hazen - Williamns
4.5.	Vertederos: Ecuación general
04.06.	Altura Piezometrica
4.6.	Coeficientes de descarga
05.01.	Conducción sencilla

5.1.	Conceptos Generales
05.02.	Redes Ramificadas
5.2.	Flujo laminar y turbulento
05.03.	Tubería en serie y en paralelo: Tubería equivalente
5.3.	Leyes de resistencia al flujo turbulento
05.04.	Mallas: Ecuaciones de Kirchoff
5.4.	Ecuación de Darcy-Weisbach
5.5.	Ecuación de Hazen-Williamns
5.6.	Altura piezométrica
6.1.	Conducción sencilla
6.2.	Redes Ramificadas
6.3.	Tuberías en serie y en paralelo: Tubería equivalente
6.4.	Mallas: Ecuaciones de Kirchoff
7.1.	Canales: Principios de energía y cantidad de movimiento
7.2.	Ecuación del flujo Uniforme
7.3.	Rugosidad: Ecuaciones empíricas Chezy / Manning
7.4.	Conductos cerrados parcialmente llenos
7.5.	Sección hidráulicamente óptima

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

ab. Hace uso conocimientos técnicos y de gestión administrativa, financiera, comercial y de recursos humanos, en ámbitos gerenciales y administrativos de la empresa

-Aplicar las propiedades de los fluidos a problemas de estática y dinámica.

-Evaluación escrita
-Prácticas de laboratorio
-Resolución de ejercicios, casos y otros

ad. Pone en práctica los conocimientos técnicos y de gestión de producción y operaciones, para la práctica de la asesoría técnica y la consultoría

-Manejar el concepto de tubería equivalente para dimensionar sistemas de tuberías en serie y en paralelo.

-Evaluación escrita
-Prácticas de laboratorio
-Resolución de ejercicios, casos y otros

ag. Desarrolla el análisis y diagnóstico para mejoramiento continuo de condiciones de trabajo, evaluando y seleccionando alternativas, con el empleo de modelos matemáticos, estadísticos y de simulación

-Analiza e identifica oportunidades de mejora en sistemas de transporte de fluidos para proponer soluciones.

-Evaluación escrita
-Prácticas de laboratorio
-Resolución de ejercicios, casos y otros

ah. Analiza y diagnostica entornos empresariales para el mejoramiento continuo de la organización, evaluando y seleccionando alternativas, con el empleo de criterios humanísticos, sociales y medioambientales

-Trabajar en grupo, intercambiando los diferentes conocimientos entre sus integrantes, para tratar de llegar de manera conjunta a una solución correcta.

-Evaluación escrita
-Prácticas de laboratorio
-Resolución de ejercicios, casos y otros

aj. Aplica modelos matemáticos, estadísticos y de gestión, para la toma de decisiones en procesos de mejoramiento continuo de sistemas productivos

-Es capaz de dar solución a problemas relacionados con los fluidos y aportar a la eficiencia en la industria.

-Evaluación escrita
-Prácticas de laboratorio
-Resolución de ejercicios, casos y otros

al. Planifica y ejecuta las estrategias, planes y programas de producción

-Conocer algunos de los programas que permiten realizar cálculos.

-Evaluación escrita
-Prácticas de laboratorio
-Resolución de ejercicios,

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Prueba		APORTE 1	7	Semana: 4 (02-ABR-18 al 07-ABR-18)
Prácticas de laboratorio	Práctica		APORTE 1	3	Semana: 5 (09-ABR-18 al 14-ABR-18)
Evaluación escrita	Prueba		APORTE 2	7	Semana: 7 (23-ABR-18 al 28-ABR-18)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Ejercicios a casa		APORTE 2	3	Semana: 9 (07-MAY-18 al 09-MAY-18)
Evaluación escrita	Prueba		APORTE 3	7	Semana: 15 (18-JUN-18 al 23-JUN-18)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Ejercicios a casa		APORTE 3	3	Semana: 15 (18-JUN-18 al 23-JUN-18)
Evaluación escrita	Examen Final		EXAMEN	20	Semana: 17-18 (01-07-2018 al 14-07-2018)
Evaluación escrita	Supletorio		SUPLETORIO	20	Semana: 19 (al)

Metodología

Criterios de evaluación

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Mott L; Robert	Pearson Educación S.A.	Mecánica de Fluidos	2006	
Yunus A; Cengel; Cimbala, John	McGraw Hill Interamericana	Mecánica de Fluidos. Fundamentos y Aplicaciones	2006	
Yunus A; Cengel; Boles, M.	McGraw Hill Interamericana	Termodinámica	2006	

Web

Software

Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **06/03/2018**

Estado: **Aprobado**